



1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMPN 40 Pekanbaru pada siswa kelas VIII pada semester genap tahun ajaran 2016/2017 yaitu mulai tanggal 11 April s.d 17 Mei 2017. Penelitian menyesuaikan jadwal pelajaran semester genap yang ada di sekolah tersebut.

B. Subjek dan Objek Penelitian

Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII SMP N 40 Pekanbaru. Sedangkan objek dalam penelitian ini adalah kemampuan berpikir kreatif siswa dengan model pembelajaran *Creative Problem Solving* ditinjau dari kemandirian belajar siswa.

C. Populasi dan Sampel Penelitian

1. Populasi

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa Sekolah Menengah Pertama Pekanbaru tahun pelajaran 2016/2017.

2. Sampel

Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII SMP Negeri 40 Pekanbaru. Teknik pengambilan sampel pada penelitian ini menggunakan teknik *Cluster Sampling*. Peneliti mengambil

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

2 dari 4 kelas VIII yaitu kelas VIII C (43 siswa) sebagai kelas eksperimen, dan kelas VIII D (43 siswa) sebagai kelas kontrol.

Pengambilan sampel dilakukan secara acak dan berumpun. Anggota sampel dalam teknik ini adalah rumpun-rumpun, kemudian dari setiap rumpun diambil rumpun kecil yang sama.¹

Sebelum diberi perlakuan, maka perlu dianalisis dahulu melalui uji normalitas dan uji homogenitas. Hal ini dilakukan untuk mengetahui apakah kedua kelompok sampel berasal dari kondisi awal yang sama. Data yang digunakan berasal dari nilai MID semester. Secara rinci perhitungan menentukan sampel melalui uji homogenitas dengan metode Barlett.

D. Variabel Penelitian

Penelitian ini terdiri dari 3 variabel yaitu variabel bebas, variabel terikat, dan variabel moderat. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah model pembelajaran *Creative Problem Solving*, variabel terikat adalah kemampuan berpikir kreatif matematis siswa, dan variabel moderator adalah kemandirian belajar.

E. Jenis dan Desain Penelitian

Berdasarkan permasalahan yang dikemukakan sebelumnya dan tujuan yang ingin dicapai, penelitian ini adalah jenis quasi eksperimen dengan rancangan penelitian yang akan digunakan adalah *Posttest-Only Control Group Design*. Penelitian ini melibatkan dua kelompok sampel yaitu kelas

¹ Deni Darmawan, *Metode Penelitian Kuantitatif*, Bandung, PT.REMAJA ROSDAKARYA, 2016, hlm.148

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarang mengumpulkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

eksperimen dan kelas kontrol yang diperoleh secara random. Kelompok eksperimen maupun kelompok kontrol memiliki karakteristik sama atau homogen, kelompok eksperimen akan diberi perlakuan dengan model pembelajaran *Creative Problem Solving* dan kelas kontrol yang mendapatkan pembelajaran konvensional. Rancangan ini akan diuraikan dalam bentuk Tabel III.1² di bawah ini:

TABEL III.1
RANCANGAN PENELITIAN

Kelompok	Perlakuan	Posttest
Eksperimen	X	O ₁
Kontrol	-	O ₂

Keterangan :

- X : Perlakuan dengan model pembelajaran *Creative Problem Solving*
 T₂ : Tes kemampuan berpikir kreatif matematis siswa.

F. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Wawancara

Wawancara dilakukan dalam penelitian ini bertujuan untuk melakukan studi pendahuluan untuk menemukan permasalahan yang

² Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*, Bandung; Alfabeta, 2014, hlm 76

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

sedang terjadi dalam pembelajaran matematika secara langsung dari guru matematika yang bersangkutan.

2. Observasi

Observasi bertujuan untuk mengumpulkan data dengan melakukan penelitian langsung terhadap kondisi lingkungan objek penelitian yang mendukung kegiatan penelitian.³ Observasi dilakukan dengan menggunakan lembar observasi yang telah dibuat oleh peneliti sebagai instrumen. Format yang disusun berisi tentang item-item kejadian atau tingkah laku yang diamati.

3. Angket

Angket adalah suatu teknik pengumpulan informasi yang memungkinkan penelii mempelajari sikap-sikap, keyainan, perilaku, dan karakteristik beberapa orang utama di dalam organisasi yang bisa terpengaruh oleh sistem yang diajukan atau oleh sistem yang sudah ada.⁴ Angket digunakan untuk mengukur kemandirian belajar siswa baik kelas eksperimen maupun kelas kontrol. Model angket yang dikembangkan adalah skala Likert yang memuat 5 pilihan jawaban. Jawaban setiap instrumen dan pemberian skor antara lain:

- a. Selalu dengan skor 5 untuk positif dan 1 untuk negatif.
- b. Sering dengan skor 4 untuk positif dan 2 untuk negatif
- c. Kadang-kadang dengan skor 3 untuk positif dan negatif

³ Sofyan Siregar, *Merode Penelitian Kuantitatif*, Jakarta: Kencana, 2015, hlm 19

⁴ *Ibid*, hlm 21

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- d. Jarang dengan skor 2 untuk positif dan 4 untuk negatif
- e. Tidak pernah dengan skor 1 untuk positif dan 5 untuk negatif⁵

4. Tes

Teknik ini digunakan untuk mengukur tingkat pengetahuan siswa.⁶

Tes ini merujuk pada kemampuan berpikir kreatif matematis siswa. Tes kemampuan berpikir kreatif matematis siswa berbentuk soal uraian dan diberikan pada akhir penelitian. Tujuan dari tes ini adalah untuk menjawab hipotesis penelitian yang telah dirumuskan sebelumnya. Soal-soal tes dirancang berdasarkan indikator kemampuan berpikir kreatif matematis.

G. Prosedur Penelitian

Secara umum prosedur penelitian dapat dibagi atas tiga bagian yaitu: tahap persiapan, pelaksanaan, dan penyelesaian.

1. Tahap Persiapan

Pada tahap persiapan dilakukan langkah-langkah sebagai berikut:

- a. Menetapkan jadwal penelitian.
- b. Mengurus izin penelitian.
- c. Menentukan sampel.
- d. Mempelajari materi pelajaran matematika kelas VIII.
- e. Mempersiapkan perangkat pembelajaran yaitu silabus dan Rancangan Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan Lembar Kegiatan Siswa (LKS)

⁵ Utari Sumarmo. *Kumpulan Makalah: Berpikir dan Disposisi Matematika Serta Pembelajarannya*, Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia, 2013, hlm 112

⁶ Hartono, *Metodologi Penelitian*, Pekanbaru: Zanafa, hlm. 47

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- f. Mempersiapkan dan menyusun instrumen pengumpul data yaitu kisi-kisi angket kemandirian belajar, angket kemandirian belajar, kisi-kisi soal tes kemampuan berpikir kreatif siswa beserta kunci jawaban.
- g. Sebelum dilakukan tes pada sampel, instrumen diuji cobakan untuk mengetahui kevalidan, reliabilitas, daya pembeda, dan tingkat kesukaran soal. Angket kemandirian belajar, peneliti menguji cobakannya ke kelas lain selain kelas kontrol dan eksperimen yaitu kelas VIII B. Sedangkan soal soal tes yang berisi soal kemampuan berpikir kreatif peneliti menguji cobakan ke kelas IX - C
- h. Memvalidasi semua perangkat penelitian yang diperlukan kepada validator
- i. Menentukan kelas eksperimen dan kontrol

2. Tahap Pelaksanaan

Proses pembelajaran yang dilakukan pada kedua kelas sampel menggunakan model pembelajaran yang berbeda. Untuk kelas eksperimen dengan model *Creative Problem Solving* sedangkan kelas kontrol dengan model pembelajaran konvensional. Untuk teknis pelaksanaannya disesuaikan saat melakukan penelitian.

3. Tahap Penyelesaian

Pada tahap ini peneliti akan melakukan hal – hal seperti berikut ini:

- a. Peneliti memberikan tes akhir berupa tes kemampuan berpikir kreatif matematis yang sama pada kelas eksperimen dan kelas kontrol setelah pelajaran yang dipelajari selesai.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- b. Menganalisa tes akhir yang diperoleh dari kelas eksperimen dan kontrol.
- c. Menarik kesimpulan dari hasil yang diperoleh sesuai dengan analisis data yang digunakan.

H. Pengembangan Instrumen

Pengembangan ini menggunakan beberapa instrumen untuk mengumpulkan data yaitu angket kemandirian belajar siswa, tes hasil belajar berupa tes kemampuan berpikir kreatif matematis pada kedua kelas sampel. Instrumen penelitian yang digunakan antara lain adalah:

1. Instrumen Pelaksanaan Penelitian

a. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

RPP merupakan salah satu komponen yang sangat penting yang harus disusun dan dipersiapkan sebelum proses pembelajaran karena bermanfaat sebagai pedoman atau petunjuk arah kegiatan guru dalam mencapai tujuan yang telah ditentukan. RPP merupakan langkah-langkah yang akan dilaksanakan untuk mencapai tujuan yang telah ditentukan.⁷

Adapun materi ajar dalam penelitian ini adalah bangun ruang, dengan materi pokok kubus dan balok. Pemilihan materi ini dilakukan dengan pertimbangan bahwa materi ini sesuai dengan model pembelajaran yang diterapkan peneliti dan materi tersebut dipelajari bertepatan saat melakukan penelitian ini. Untuk lebih

⁷Abdul Majid, *Perencanaan Pembelajaran*, Bandung : Rosdakarya, 2008, hlm, 15

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

jelasnya, rincian RPP dalam penelitian ini dapat dilihat pada lampiran B.

b. Lembar Kegiatan Siswa (LKS)

Lembar Kegiatan siswa (LKS) berisi tentang ringkasan materi, contoh soal, serta soal-soal latihan yang harus diselesaikan dalam proses pembelajaran. Rincian mengenai LKS dapat dilihat pada lampiran C.

2. Instrumen Pengumpulan Data Penelitian

a. Angket Kemandirian Belajar Siswa

Angket digunakan untuk mengukur kemandirian belajar siswa baik kelas eksperimen maupun kelas kontrol. Model angket yang dikembangkan adalah skala Likert yang memuat 5 pilihan jawaban. Skala Likert memiliki 2 bentuk pernyataan, yaitu pernyataan positif dan negatif. Pernyataan positif diberi skor 5,4,3,2,dan 1; sedangkan untuk pernyataan negatif diberi skor 1,2,3,4,dan 5.

Angket diisi oleh siswa sebelum pelaksanaan proses pembelajaran. Angket disusun sesuai pedoman pada indikator kemandirian belajar yang telah ditetapkan. Langkah- langkah pembuatan angket sebagai berikut:

- 1) Membuat butir angket kemandirian belajar. Butiran angket dirancang dan disusun berdasarkan indikator dari kemandirian belajar.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- 2) Menyusun butir angket sesuai dengan kisi-kisi.
- 3) Melakukan validasi kepada beberapa validator yaitu beberapa dosen pendidikan matematika UIN Suska Riau.
- 4) Persetujuan validasi angket dari beberapa validator.
- 5) Uji angket kemandirian belajar

Sebelum diberikan kepada kelas eksperimen dan kelas kontrol angket terlebih dahulu diujikan pada sebagian kecil adi anggota sampel, yaitu 10 orang dari kelas eksperimen dan 10 orang dari kelas kontrol. Berikut ini adalah hasil dari uji coba angket pada sebagian kecil anggota sampel kelas eksperimen dan kelas kontrol.

1) Validitas Butir Angket

Validitas butir soal angket kemandirian belajar berguna untuk memastikan sejauh mana ketepatan setiap butir angket dapat mengukur kemandirian belajar siswa. Validitas dapat ditentukan dengan cara mengkorelasikan skor tiap item dengan skor total yang diperoleh siswa. Teknik yang digunakan adalah teknik korelasi *Product Moment* yang dikemukakan Pearson sebagai berikut;⁸

$$r_{xy} = \frac{n \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{n \sum X^2 - (\sum X)^2\} \{n \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

Keterangan :

r_{xy} = Koefisien korelasi

⁸ Hartono, *Analisis Item Instrumen*, Pekanbaru: Zanafa Publishing, 2010, hlm 85

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

$\sum X$ = Jumlah rerata nilai X

$\sum Y$ = Jumlah rerata nilai Y

N = Banyaknya peserta tes

Setelah setiap butir angket dihitung besarnya koefisien korelasi dengan skor totalnya, maka langkah selanjutnya yaitu menghitung uji t dengan rumus:

$$t_{hitung} = \frac{r\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}}$$

Keterangan:

t_{hitung} : Nilai t hitung

r : Koefisien korelasi hasil r hitung

n : Jumlah responden

Distribusi (Tabel t) untuk $\alpha = 0,05$ dan derajat kebebasan (dk= n-2) kaidah keputusan:

Jika $r_{hitung} > r_{tabel}$ maka butir tersebut valid

Jika $r_{hitung} < r_{tabel}$ maka butir tersebut tidak valid

Jika instrumen itu valid, maka kriteria yang digunakan untuk menentukan validitas butir soal pada Tabel III.2:

TABEL III.2
KRITERIA VALIDITAS BUTIR SOAL

Besarnya r	Interpretasi
$0,80 < r \leq 1,00$	Sangat tinggi
$0,60 < r \leq 0,80$	Tinggi
$0,40 < r \leq 0,60$	Sedang
$0,20 < r \leq 0,40$	Rendah
$0,00 < r \leq 0,20$	Sangat rendah

Berdasarkan hasil uji coba dan perhitungan yang telah dilakukan diperoleh data hasil validitas butir angket kemandirian belajar selengkapnya pada Tabel III.3:

**Hak Cipta Diindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

TABEL III.3
HASIL UJI VALIDITAS ANGKET KEMANDIRIAN BELAJAR

No. Angket	Koefisien Korelasi	t_{hitung}	t_{tabel} dk = 18	Keputusan	Interpretasi
1	0,474	2,289	2,100	Valid	Cukup Tinggi
2	0,479	2,320	2,100	Valid	Cukup Tinggi
3	0,461	2,208	2,100	Valid	Cukup Tinggi
4	0,501	2,245	2100	Valid	Cukup Tinggi
5	0,515	2,551	2,100	Valid	Cukup Tinggi
6	-0,100	0,429	2,100	Tidak Valid	Rendah
7	0,447	2,119	2,100	Valid	Cukup Tinggi
8	0,638	3,515	2100	Valid	Tinggi
9	0,583	3,047	2,100	Valid	Cukup Tinggi
10	0,703	4,200	2,100	Valid	Tinggi
11	0,697	4,124	2,100	Valid	Tinggi
12	0,587	3,076	2,100	Valid	Cukup Tinggi
13	0,577	3,003	2,100	Valid	Cukup Tinggi
14	0,528	2,638	2,100	Valid	Cukup Tinggi
15	0,487	2,371	2,100	Valid	Cukup Tinggi
16	0,515	2,551	2100	Valid	Cukup Tinggi
17	0,302	1,346	2,100	Tidak Valid	Rendah
18	0,613	3,298	2,100	Valid	Tinggi
19	0,615	3,310	2,100	Valid	Tinggi
20	0,182	0,788	2100	Tidak Valid	Rendah
21	0,605	3,225	2,100	Valid	Tinggi
22	0,561	2,875	2,100	Valid	Cukup Tinggi
23	0,283	1,252	2,100	Tidak Valid	Rendah
24	0,766	5,069	2100	Valid	Tinggi
25	0,591	3,115	2,100	Valid	Cukup Tinggi
26	0,556	2,843	2,100	Valid	Cukup Tinggi
27	0,534	2,684	2,100	Valid	Cukup Tinggi
28	0,608	3,251	2100	Valid	Cukup Tinggi
29	0,552	3,251	2,100	Valid	Cukup Tinggi
30	0,301	1,343	2,100	Tidak Valid	Rendah

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

2) Reliabilitas Angket

Reliabilitas adalah ketetapan atau ketelitian suatu alat evaluasi, sejauh mana tes atau alat tersebut dapat dipercaya kebenarannya. Untuk menghitung reliabilitas tes ini digunakan metode *Alpha Cronbach*. Reliabilitas menunjukkan apakah instrumen tersebut secara konsisten memberi hasil ukuran yang sama tentang suatu yang diukur pada waktu yang berlainan. Untuk mengetahui apakah suatu tes memiliki reliabilitas tinggi, sedang atau rendah dapat dilihat dari nilai koefisien reliabilitasnya. Proporsi daya pembeda soal dapat dilihat pada Tabel III.4;

TABEL III.4
KRITERIA RELIABILITAS TEST

Reliabilitas Tes	Evaluasi
$0,80 < r_{11} \leq 1.00$	Sangat Tinggi
$0,60 < r_{11} \leq 0,80$	Tinggi
$0,40 < r_{11} \leq 0,60$	Sedang
$0,20 < r_{11} \leq 0,40$	Rendah
$0,00 < r_{11} \leq 0,20$	Sangat Rendah

Metode *Alpha Cronbach* digunakan untuk mencari reliabilitas instrumen yang skornya bukan 1 dan 0, misalnya angket atau soal bentuk uraian. Karena soal peneliti berupa soal uraian maka dipakai *Alpha Cronbach*. Proses perhitungannya adalah sebagai berikut:⁹

⁹Riduwan, *Dasar-Dasar Statistika*, Bandung, Alfabeta, 2014, hlm. 115

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- a) Menghitung varians skor setiap butir soal dengan rumus:

$$S_i^2 = \frac{\sum X_i^2 - \frac{(\sum X_i)^2}{N}}{N}$$

- b) Mencari jumlah varians skor item secara keseluruhan dengan menggunakan rumus berikut

$$\sum S_i^2 = S_{i1}^2 + S_{i2}^2 + S_{i3}^2 + S_{i4}^2 + S_{i5}^2$$

- c) Menghitung varians total (S_t^2) dengan menggunakan rumus berikut:

$$S_t^2 = \frac{\sum X_t^2 - \frac{(\sum X_t)^2}{N}}{N}$$

- d) Mencari koefisien reliabilitas tes dengan menggunakan rumus alpha:

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(1 - \frac{\sum S_i^2}{S_t^2} \right)$$

Keterangan:

S_i^2 = Varians skor butir soal (item)

X_i = Skor butir soal

X_t = Skor total

N = Jumlah peserta tes

S_t^2 = Varians total

n = Banyaknya butir soal yang dikeluarkan dalam tes

r_{11} = Koefisien reliabilitas tes

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Untuk mengetahui apakah suatu tes memiliki reliabilitas tinggi, sedang atau rendah dapat dilihat dari nilai koefisien reliabilitasnya. Setelah mendapat nilai r_{11} , bandingkan r_{11} dengan r_{tabel} . Dengan kaidah keputusan :

Jika $r_{11} > r_{tabel}$ berarti Reliabel dan

Jika $r_{11} < r_{tabel}$ berarti Tidak Reliabel.

Berdasarkan hasil uji coba reliabelitas butir angket kemandirian belajar secara keseluruhan diperoleh koefisien reliabelitas tes sebesar 0,914 yang berarti bahwa angket mempunyai reliabilitas yang sangat tinggi.

b. Tes Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa

Tes akhir kemampuan berpikir kreatif matematis siswa yaitu tes yang diberikan setelah semua materi diajarkan kepada siswa, untuk mengukur kemampuan berpikir kreatif matematis siswa di kelas kontrol dan kelas eksperimen. Sebelum soal diberikan dikelas sampel terlebih dahulu dilakukan langkah sebagai berikut:

- 1) Membuat kisi-kisi soal tes. Kisi-kisi soal disusun berdasarkan indikator kemampuan berpikir kreatif matematis siswa pada materi yang disajikan.
- 2) Menyusun soal tes yang akan diuji sesuai dengan kisi-kisi yang telah dibuat.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- 3) Memvalidasi soal tes kemampuan berpikir kreatif melalui validator
- 4) Uji cobakan soal test sebelum diberikan kepada kelas eksperimen dan kelas kontrol.
- 5) Melakukan analisis soal tes

Adapun cara untuk menganalisis tes sehingga menghasilkan tes yang baik adalah sebagai berikut:

1) Validitas Soal Tes

Sebuah instrumen dikatakan valid jika instrumen yang digunakan dapat mengukur apa yang hendak diukur. Validitas soal tes kemampuan berpikir kreatif matematis ditentukan dengan cara mengkorelasikan skor tiap item dengan skor total yang diperoleh siswa. Teknik yang digunakan adalah teknik korelasi *Product Moment* yang dikemukakan Pearson sebagai berikut;¹⁰

$$r_{xy} = \frac{n \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{n \sum X^2 - (\sum X)^2\} \{n \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

Keterangan :

r_{xy} = Koefisien korelasi

$\sum X$ = Jumlah rerata nilai X

$\sum Y$ = Jumlah rerata nilai Y

N = Banyaknya peserta tes

¹⁰ Suharsimi, Arikunto. *Dasar – Dasar Evaluasi Pendidikan*, Jakarta; Bumi Aksara, 2008, hlm 72

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Setelah setiap butir instrumen dihitung besarnya koefisien korelasi dengan skor totalnya, maka langkah selanjutnya yaitu menghitung uji t dengan rumus:

$$t_{hitung} = \frac{r\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}}$$

Keterangan:

t_{hitung} : Nilai t hitung

r : Koefisien korelasi hasil r hitung

n : Jumlah responden

Distribusi (Tabel t) untuk $\alpha = 0,05$ dan derajat kebebasan ($dk = n-2$) kaidah keputusan:

Jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka butir tersebut valid

Jika $t_{hitung} < t_{tabel}$ maka butir tersebut tidak valid

Jika instrumen itu valid, maka kriteria yang digunakan untuk menentukan validitas butir soal pada Tabel III.2. Berdasarkan hasil uji coba dan perhitungan yang telah dilakukan diperoleh data hasil validitas butir soal uji coba tes kemampuan berpikir kreatif matematis siswa dan dapat dilihat pada Tabel III.5:

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

TABEL III.5
HASIL UJI VALIDITAS BUTIR SOAL TES

No. Soal	Koefisien Korelasi	t_{hitung}	t_{tabel} dk = 31	Keputusan	Interpretasi
1	0,4316	2,664	2,0395	Valid	Cukup Tinggi
2	0,2755	1,5962	2,0395	Tidak Valid	Rendah
3	0,740	5,4732	2,0395	Valid	Tinggi
4	0,5523	3,6888	2,0395	Valid	Cukup Tinggi
5	0,7140	5,678	2,0395	Valid	Tinggi
6	0,7478	6,2578	2,0395	Valid	Tinggi
7	0,2893	1,6827	2,0395	Tidak Valid	Rendah

Berdasarkan kriteria validitas soal, diperoleh bahwa setiap butir soal tes 2 butir tidak valid dan 5 butir soal valid seperti tampak pada Tabel III.5. 5 soal tes yang sudah valid tersebut layak untuk digunakan sebagai instrumen penelitian.

2) Tingkat Kesukaran Soal

Tingkat kesukaran soal adalah besaran yang digunakan untuk menyatakan apakah suatu soal termasuk ke dalam kategori mudah, sedang, dan sukar. Soal dapat dinyatakan dengan butir soal yang baik apabila butir soal tersebut tidak terlalu sukar dan tidak pula terlalu mudah dengan kata lain derajat kesukaran soal adalah sedang atau cukup.¹¹ Untuk menghitung tingkat kesukaran tiap butir soal digunakan rumus:¹²

$$\text{Rata - rata} = \frac{\text{jumlah skor peserta didik tiap soal}}{\text{jumlah peserta didik}}$$

Menghitung tingkat kesukaran dengan rumus:

¹¹ Anas Sudijono, *Pengantar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Raja Grafindo 2008 hlm 370

¹² Ata Nayla Amali dan Ani Widayati. *Analisis Butir Soal Tes Kendali Mutu Kelas XII SMA*. Jurnal pendidikan di akses 20 Mei 2017 hlm 9

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

$$TK = \frac{\text{rata - rata}}{\text{skor maksimum}}$$

Soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah atau soal yang tidak terlalu sukar. Proporsi untuk tingkat kesukaran dapat dilihat pada Tabel III.6¹³:

TABEL III.6
KRITERIA TINGKAT KESUKARAN SOAL

Tingkat kesukaran	Evaluasi
$TK > 0,70$	Mudah
$0,30 \leq TK \leq 0,70$	Sedang
$TK < 0,30$	Sukar

Berdasarkan hasil uji coba dan perhitungan yang telah dilakukan diperoleh data hasil uji tingkat kesukaran soal postes dapat dilihat pada Tabel III.7:

TABEL III.7
TINGKAT KESUKARAN SOAL TES

No. Soal	Tingkat Kesukaran (TK)	Interpretasi Tingkat Kesukaran
1	0,803	Mudah
2	0,667	Sedang
3	0,310	Sedang
4	0,402	Sedang
5	0,538	Sedang

Dari tabel tersebut dapat disimpulkan bahwa 4 soal memiliki tingkat kesukaran sedang, dan 1 soal memiliki tingkat kesukaran mudah.

¹³ Hartono, *Loc.cit*, 2010, hlm 39

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

3) Daya Pembeda Soal

Daya pembeda soal dapat didefinisikan sebagai kemampuan suatu soal untuk membedakan antara siswa kelompok berkemampuan tinggi dan siswa kelompok berkemampuan rendah. Menentukan daya pembeda soal dengan

rumus:¹⁴
$$DP = \frac{\bar{X} SA - \bar{X} SB}{\text{Skor Maksimum}}$$

Keterangan :

DP = Daya Pembeda

SA = Jumlah skor kelompok atas

SB = Jumlah skor kelompok bawah

Setelah indeks daya pembeda diketahui, maka harga tersebut diinterpretasikan pada kriteria daya pembeda sesuai dengan Tabel III.8;¹⁵

TABEL III.8
KRITERIA DAYA PEMBEDA SOAL

Daya Pembeda	Interpretasi
$0,00 < DP \leq 0,20$	Jelek
$0,20 < DP \leq 0,40$	Cukup
$0,40 < DP \leq 0,70$	Baik
$0,70 < DP \leq 1,00$	Sangat Baik

Berdasarkan hasil uji coba dan perhitungan yang telah dilakukan diperoleh data hasil uji daya pembeda soal posttest dapat dilihat pada Tabel III.9 berikut;

¹⁴ Ata Nayla Amali dan Ani Widayati. *Loc.cit*

¹⁵ Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*, Jakarta: Rineka Cipta 2008 hlm. 218

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

TABEL III.9
HASIL UJI DAYA PEMBEDA SOAL TES

No. Soal	Besar Daya Pembeda	Interpretasi
1	0,1944	Jelek
2	0,6111	Baik
3	0,3055	Cukup
4	0,8333	Sangat Baik
5	0,8333	Sangat Baik

Dari tabel tersebut dapat disimpulkan bahwa 2 soal memiliki daya pembeda sangat baik, 1 soal dengan daya pembeda cukup, 1 soal dengan daya pembeda baik, dan 1 soal dengan daya pembeda jelek.

4) Uji Realibilitas

Reliabilitas adalah ketetapan atau ketelitian suatu alat evaluasi, sejauh mana tes atau alat tersebut dapat dipercaya kebenarannya. Untuk menghitung reliabilitas tes ini digunakan metode *Alpha Cronbach*. Reliabilitas menunjukkan apakah instrumen tersebut secara konsisten memberi hasil ukuran yang sama tentang suatu yang diukur pada waktu yang berlainan. Untuk mengetahui apakah suatu tes memiliki reliabilitas tinggi, sedang atau rendah dapat dilihat dari nilai koefisien reliabilitasnya.

Metode *Alpha Cronbach* digunakan untuk mencari reliabilitas instrumen yang skornya bukan 1 dan 0, misalnya angket atau soal bentuk uraian. Karena soal peneliti berupa soal

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

uraian maka dipakai *Alpha Cronbach*. Proses perhitungannya adalah sebagai berikut:¹⁶

- a) Menghitung varians skor setiap butir soal dengan rumus:

$$S_i^2 = \frac{\sum X_i^2 - \frac{(\sum X_i)^2}{N}}{N}$$

- b) Mencari jumlah varians skor item secara keseluruhan dengan menggunakan rumus berikut

$$\sum S_i^2 = S_{i1}^2 + S_{i2}^2 + S_{i3}^2 + S_{i4}^2 + S_{i5}^2$$

- c) Menghitung varians total (S_t^2) dengan menggunakan rumus berikut:

$$S_t^2 = \frac{\sum X_t^2 - \frac{(\sum X_t)^2}{N}}{N}$$

- d) Mencari koefisien reliabilitas tes dengan menggunakan rumus alpha:

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(1 - \frac{\sum S_i^2}{S_t^2} \right)$$

Keterangan:

S_i^2 = Varians skor butir soal (item)

X_i = Skor butir soal

X_t = Skor total

¹⁶Riduwan, *Loc cit.*,

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

N = Jumlah peserta tes

S_t^2 = Varians total

n = Banyaknya butir soal yang dikeluarkan dalam tes

r_{11} = Koefisien reliabilitas tes

Untuk mengetahui apakah suatu tes memiliki reliabilitas tinggi, sedang atau rendah dapat dilihat dari nilai koefisien reliabilitasnya. Setelah mendapat nilai r_{11} , bandingkan r_{11} dengan r_{tabel} . Dengan kaidah keputusan :

Jika $r_{11} > r_{tabel}$ berarti Reliabel dan

Jika $r_{11} < r_{tabel}$ berarti Tidak Reliabel.

Berdasarkan hasil uji coba reliabelitas butir soal tes kemampuan berpikir kreatif diperoleh reliabilitas butir soal adalah 0,6808 yang berarti soal tes mempunyai reliabilitas yang tinggi, dan dapat digunakan untuk penelitian.

I. Teknik Analisa Data

Pengolahan data tes dimulai dengan menganalisa hasil tes kemampuan berpikir kreatif. Untuk mengetahui kemampuan tersebut antara siswa kelompok eksperimen dan kelompok kontrol sama atau tidak, dilakukan uji perbedaan dua rata-rata. Sebelum menggunakan uji perbedaan dua rata-rata, harus diperiksa terlebih dahulu normalitas dan

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Diarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

homogenitas data tes kemampuan berpikir kreatif kedua kelompok tersebut. Semua uji statistik pada analisis data peneliti lakukan secara manual. Sebelum melakukan analisis data dengan tes “t” maka harus dilakukan yaitu:

1. Uji Normalitas

Uji normalitas merupakan langkah awal dalam menganalisis data secara spesifik. Uji normalitas bertujuan untuk melihat apakah data sampel berdistribusi normal atau tidak. Statistika yang digunakan dalam uji normalitas ini adalah uji chi-kuadrat sebagai berikut:¹⁷

$$X^2 = \sum \frac{(fo - fh)^2}{fh}$$

Keterangan :

X^2 : Nilai normalitas hitung

fo : frekuensi yang diperoleh dari data penelitian

fh : frekuensi yang diharapkan

Menentukan x^2_{tabel} dengan dk= k-1 dan taraf signifikan 5% kaidah keputusan:

Jika $x^2_{hitung} > x^2_{tabel}$ maka data distribusi tidak normal.

Jika $x^2_{hitung} \leq x^2_{tabel}$ maka data distribusi normal.

2. Uji Homogenitas Variansi

Uji homogenitas variansi ini diperlukan sebelum kita membandingkan beberapa kelompok data. Uji ini bertujuan untuk

¹⁷ Sugiyono. *Statistik Untuk Penelitian*. Bandung: Alfabeta, 2010, hlm. 107



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Diarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

melihat apakah kedua data mempunyai variansi yang homogen atau tidak. Uji homogenitas yang akan digunakan pada penelitian ini adalah Uji F dan uji Bartlett.

a. rumus Uji F yaitu:¹⁸

$$F_{hitung} = \frac{\text{variansi terbesar}}{\text{variansi terkecil}}$$

Menentukan F_{tabel} dengan dk pembilang = $n_1 - 1$ dan dk penyebut = $n_2 - 1$ dengan taraf signifikan 5%.

b. Uji Bartlett rumusnya yaitu:¹⁹

$$X^2 = (\ln 10) \times (B - \sum (dk) \log S_i)$$

Keterangan :

$\ln 10$: bilangan tetap yang bernilai 2,3026

B : Harga yang harus dihitung sebelumnya

Rumus diatas baru dapat disubstitusikan setelah kita menghitung dua hitungan berikut :

1) S (varians gabungan) dihitung dengan rumus

$$S = \frac{(n_1 \cdot S_1) + (n_2 \cdot S_2)}{n_1 + n_2}$$

2) Harga Barlet dengan rumus:

$$B = (\log S) \times \sum (n_i - 1)$$

¹⁸ Sudjana. *Metoda Statistika*, Bandung: Tarsito, 2005, hlm 250

¹⁹ *Ibid.*, hlm. 220

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

TABEL.10
UJI HOMOGENITAS BARLETT DATA SAMPEL

No	Sampel	dk= (N-1)	S_i^2	$\text{Log } S_i^2$	(db) $\text{Log } S_i^2$
1	VIII A	43	176,72	2,25	96,63
2	VIII B	42	144,74	2,16	90,74
3	VIII C	42	224,42	2,35	98,74
4	VIII D	42	236,92	2,37	99,73
		$\sum = 173$	33054,37	-	$\sum = 385,86$

$$s^2 = 195,59$$

$$B = 387,24$$

$$x^2_{hitung} = 3,17$$

Pada tabel Chi Kuadrat, nilai x^2 dengan dk = 3 (4 -1) untuk 5% = 7,814. Karena nilai $x^2_{hitung} = 3,17 \leq 7,814$ maka data dari 4 kelas di atas terbukti homogen. Untuk pengambilan kelas eksperimen dan kontrol dilakukan secara *Random*.

3. Uji Hipotesis

Sesuai dengan rumus masalah penelitian, maka teknik yang digunakan dalam menganalisis data untuk menguji hipotesis adalah sebagai berikut:

- a. Uji hipotesis 1 dan 2 menggunakan Test- t. Tes-t merupakan salah satu uji statistik yang digunakan untuk mengetahui ada atau tidaknya perbedaan yang signifikan dari dua buah mean sampel

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

(dua buah variabel yang dikomparatifkan).²⁰ Adapun rumus perhitungan Test-t yang berkorelasi adalah sebagai berikut:

$$t_{hitung} = \frac{M_X - M_Y}{\sqrt{\left(\frac{SD_X}{\sqrt{N-1}}\right)^2 + \left(\frac{SD_Y}{\sqrt{N-1}}\right)^2}}$$

Jika datanya berdistribusi normal dan homogen, jika tidak homogen maka dengan uji t'.

- b. Uji hipotesis 3 menggunakan uji Kolerasi (*Pearson Product Moment*). Kegunaan Uji *Pearson Product Moment* atau uji korelasi hubungan antara dua variabel dan data berbentuk interval dan ratio. Rumus digunakan adalah:²¹

$$r = \frac{n \cdot (\sum XY) - (\sum X) \cdot (\sum Y)}{\sqrt{\{N \cdot \sum X^2 - (\sum X)^2\} \cdot \{N \cdot \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

Korelasi PPM dilambangkan (r) dengan ketentuan nilai r tidak lebih dari harga $(-1 \leq r \leq +1)$. Apabila $r = -1$ artinya korelasinya negatif sempurna, $r = 0$ artinya tidak ada korelasi, dan $r = 1$ berarti korelasinya sempurna positif (sangat kuat). Sedangkan harga r akan dikonsultasikan dengan Tabel.11 sebagai interpretasi nilai r sebagai berikut:

²⁰ Anas Sudijono, *Pengantar Statistik Pendidikan*, Jakarta: PT. Raja Grafindo. 2009 hlm 278

²¹ Riduwan, *Dasar-Dasar Statistika*, Bandung: Alfabeta, 2003 hlm. 227

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

TABEL III.11²²
INTERPRETASI KOEFISIEN KORELASI NILAI R

Interval Koefisien	Tingkat Hubungan
0,00-0,199	Sangat Rendah
0,20-0,399	Rendah
0,40-0,599	Cukup
0,60-0,799	Kuat
0,80-1,000	Sangat Kuat

Sedangkan untuk menyatakan besar kecilnya sumbangan variabel X terhadap Y dapat ditentukan dengan rumus koefisien diterminan sebagai berikut:²³

$$KP = r^2 \times 100\%$$

Keterangan:

KP : Besarnya Koefisien penentu (determinan)

r : Koefisien korelasi

c. Analisis Anova Dua Arah

Anova dua arah (*two factorial design*) digunakan bila dalam analisis data ingin mengetahui ada atau tidak perbedaan dari dua variabel bebas, sedangkan masing-masing variabel bebasnya dibagi dalam beberapa kelompok.²⁴ Adapun rumus perhitungan untuk mencari F_{ratio} Anova dua arah adalah sebagai berikut:²⁵

$$F_A = \frac{RK_A}{RK_d}$$

$$F_B = \frac{RK_B}{RK_d}$$

²² Riduan, *Op cit.*, hlm. 118

²³ Anas Sudijono *Op.cit.*, hlm. 228

²⁴ Hartono, *SPSS 16.0 Analisis Data Statistik dan Penelitian*, Yogyakarta: Pustaka Belajar, 2014, hlm. 176

²⁵ *Ibid*, hlm. 249



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

$$F_{AB} = \frac{RK_{AB}}{RK_d}$$

RK_A (rata-rata kuadrat) faktor A diperoleh dengan rumus:

$$RK_A = \frac{JK_A}{dkJK_A}$$

RK_B (rata-rata kuadrat) faktor B diperoleh dengan rumus:

$$RK_B = \frac{JK_B}{dkJK_B}$$

RK_{AB} (rata-rata kuadrat) faktor AxB diperoleh dengan rumus:

$$RK_{AB} = \frac{JK_{AB}}{dkJK_{AB}}$$

dk (derajat kebebasan diperoleh dengan mengurangi N (*number of cases*, jumlah responden) dengan 1 ($N - 1$)).

JK_A (jumlah kuadrat) faktor A diperoleh dengan rumus:

$$JK_A = \sum \frac{A^2}{qn} - \frac{G^2}{N}$$

JK_B (jumlah kuadrat) faktor B diperoleh dengan rumus:

$$JK_B = \sum \frac{B^2}{qn} - \frac{G^2}{N}$$

JK_{AB} (jumlah kuadrat) faktor A dan B secara bersama terhadap keseluruhan perlakuan diperoleh dengan rumus:

$$JK_{AB} = JK_a - JK_A - JK_B$$

Adapun RK_d diperoleh dengan rumus:



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

$$RK_d = \frac{JK_d}{dkJK_d}$$

Sedangkan JK_d diperoleh dengan cara megurangkan JK_t dengan JK_a . Sementara JK_t diperoleh dengan rumus:

$$JK_t = \sum X^2 \frac{G^2}{N}$$

Dan JK_a (jumlah kuadrat antara) diperoleh dengan rumus:

$$JK_a = \frac{AB^2}{n} - \frac{G^2}{N}$$

Keterangan:

G : jumlah skor keseluruhan (nilai total pengukuran variabel terikat untuk seluruh sampel)

N : banyaknya sampel keseluruhan (merupakan penjumlahan banyak sampel pada masing-masing sel)

A : jumlah skor masing-masing baris (jumlah skor masing-masing baris pada faktor A)

B : jumlah skor masing-masing kolom (jumlah skor masing-masing kolom pada faktor B)

p : banyaknya kelompok pada faktor A

q : banyaknya kelompok pada faktor B

n : banyaknya sampel masing-masing

Derajat kebebasan masing—masing JK adalah:

$$dk JK_A = p - 1$$

$$dk JK_B = p - 1$$

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

$$dk JK_{AB} = dk JK_B - dk JK_A - dk JK_B \text{ atau}$$

$$dk JK_A \times dk JK_B \text{ atau } (p - 1)(q - 1)$$

Tujuan dari uji ini adalah untuk mengetahui apakah rata-rata hasil belajar matematika siswa kelas eksperimen lebih baik dari rata-rata hasil belajar kelas kontrol. Uji yang dilakukan adalah uji pihak kanan, dengan kriteria pengujian jika nilai signifikansi yang diperoleh lebih kecil dari $\alpha = 0,05$ maka hipotesis H_a diterima, jika nilai signifikansi yang diperoleh lebih besar dari $\alpha = 0,05$ maka H_0 diterima.